BREF-toets

Vervangen laklijn YR FrieslandCampina Leeuwarden

Locatie:
FrieslandCampina Leeuwarden
P. Stuyvesantweg 1
8937 AC Leeuwarden

Aanvrager / procedureadres:
FrieslandCampina
Postbus 226
8901 MA Leeuwarden

Datum: 01-2026

INHOUDSOPGAVE

INHOUD

Inhoudsopgave **2**

1 Korte projectomschrijving **3**

2 Wettelijk kader **3**

2.1 BREF 3

2.2 Status oplegnotitie 3

2.3 Schone lucht akkoord 3

3 Toets BREF **4**

Bijlage 1. BAT 17 Verhouding NOx / CO **8**

Bijlage 2. BAT 24 VOS-emissie **10**

1 KORTE PROJECTOMSCHRIJVING

FrieslandCampina Leeuwarden (verder RFC) maakt zelf blikverpakking om de zuivelproducten in te verpakken. Hiertoe worden platen gelakt in 2 lakstraten (YB en YR). Lakstraat YR is einde levensduur en moet worden vervangen door een nieuwe laklijn.

2 WETTELIJK KADER

2.1 BREF

De activiteiten die RFC uitvoert worden genoemd in bijlage I van de RIE. De RIE bepaalt onder andere dat vergunningen voor industriële inrichtingen moeten waarborgen dat die inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen worden getroffen, met name door toepassing van beste beschikbare technieken (BBT of BAT). De BBT staan omschreven in BREF-documenten en zijn opgesteld door Europese experts.

Voor RFC is categorie 6.4.c van bijlage I van de RIE van toepassing: 'De bewerking en verwerking van melk, met een hoeveelheid ontvangen melk van meer dan 200 ton per dag (gemiddelde waarde op jaarbasis)'. RFC verwerkt meer dan 200 ton per dag en is derhalve RIE-plichtig.

De BREF Surface Treatment Using Organic Solvents including Preservation of Wood and Wood Products with Chemicals (2020) en oplegnotitie (2022) zijn van toepassing op het vervangen van de laklijn.

2.2 STATUS OPLEGNOTITIE

In de oplegnotitie (BREF Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen (BREF STS)) is een concrete advieswaarde voor een emissiegrenswaarde in een vergunning opgenomen. De voorgestelde advieswaarde is gebaseerd op de verwachting dat bestaande Nederlandse installaties kunnen presteren op een niveau van 30 procent van de best presterende Europese referentie-installaties.

Deze oplegnotitie is geen aangewezen BBT-document zoals in het verleden het geval was. Het is uitsluitend een hulpmiddel voor het bevoegd gezag om een inschatting te maken over mogelijkheden tot het aanscherpen van emissiegrenswaarden. Het bevoegd gezag gebruikt de oplegnotitie bij een individuele BBT-afweging. Deze afweging op basis van een integrale afweging kan leiden tot een andere conclusie dan in deze oplegnotitie is aangegeven

2.3 SCHONE LUCHT AKKOORD

Aanvullend heeft de Provinsje Fryslan en Gemeente Leeuwarden zich aangesloten bij het "Schone lucht Akkoord". Hierbij is het doel om een daling van emissies naar lucht te realiseren.

Uitgangspunt op basis van het "Schone Lucht Akkoord" is dat er zo streng als redelijkerwijs verwacht mag worden, wordt vergund. Afhankelijk van de specifieke situatie kan het niveau boven in de BREF-range (soepele kant) of onder in de range (strenge kant) zijn. Het is de taak van de vergunningverlener om te bepalen of in de installatie voldoende BBT wordt toepast en waar in de bandbreedte de installatie mag vallen, door de emissiegrenswaarden af te stemmen op de specifieke situatie

3 TOETS BREF

<table>
<tr><th>BBT</th><th>Omschrijving</th><th>Voldoet (n.v.t. / Ja / Zal / Nee)</th><th>Invulling door FrieslandCampina</th></tr>
<tr><td>1</td><td>BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem.</td><td>Ja</td><td>FrieslandCampina beschikt over een eigen gecertificeerd milieumanagementsysteem conform ISO 14001. Zodoende werkt FrieslandCampina in overeenstemming met deze BBT.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>De algehele milieuprestaties van de installatie, met name wat de VOS-emissies en het energieverbruik betreft te verbeteren</td><td>Ja</td><td>Jaarlijks wordt een oplosmiddelboekhouding opgesteld.
Energiemonitoring via EED.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>De milieueffecten van de gebruikte grondstoffen voorkomen of verminderen.</td><td>Ja</td><td>ZZS-beoordeling van de gebruikte stoffen is uitgevoerd.
Blootstellingsbeoordeling aan de stoffen is uitgevoerd, waarbij is vastgesteld dat het risico voor medewerkers aanvaardbaar is.

Emissie naar lucht wordt jaarlijks door een onafhankelijke instantie gemeten en getoetst.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Het verbruik van oplosmiddelen, de VOS-emissies en het totale milieueffect van de gebruikte grondstoffen verminderen</td><td>Ja</td><td>BPA-NIA vrije lak wordt toegepast.

Er is een test uitgevoerd van gelamineerd staal, zodat lakken (gebruik van VOS) niet meer nodig is. Vanwege productierisico's is besloten om dit onderzoek geen vervolg te geven.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Diffuse VOS-emissies tijdens de opslag en behandeling van al dan niet gevaarlijke materialen op oplosmiddelbasis te voorkomen of beperken, is om de beginselen van goed beheer toe te passen door alle onderstaande technieken te gebruiken:
Beheertechniek:
a) Het opstellen en uitvoeren van een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en morsen
Opslag
b) Verzegeling of bekleding van de houders en inkuiping van de opslagzone
c) Zo weinig mogelijk gevaarlijke materialen in productiezones opslaan
Verpompen en hanteren van vloeistof
d) Technieken om lekken en morsen tijdens het pompen te voorkomen
e) Technieken om overstorting tijdens het pompen te voorkomen
f) Afvangen van VOS- dampen tijdens levering van materiaal dat oplosmiddelen bevat
g) Beheersing van morsen en/of snelle opname bij het omgaan met materialen die oplosmiddelen bevatten</td><td>Ja</td><td>a) oplosmiddelhoudende lakken worden opgeslagen in 2x ondergrondse laktank a 25 m3 of in IBC's in brandkluizen. Bodemverontreiniging wordt voorkomen door toepassing van CPL VGM WI015 Bodem.
b) Lakken worden in 2 ondergrondse laktanks of gesloten IBC’s opgeslagen.
c) Alleen werkvoorraad is aanwezig in productiezone.
d) Niet-lekkende pompen worden toegepast. Hierop wordt preventief onderhoud uitgevoerd.
e) Zie bodemrisicochecklist
f) Geen retourdamp VOS-afzuiging bij lossen vanuit kostenoverweging. De oplosmiddelen in de lak (dampspanning 5hPa = 0,5 kPA), verdampen zeer minimaal bij het vullen van de opslagtank. Volgens de BREF is een dampretour enkel zinvol bij vluchtige stoffen met een dampspanning > 1 kPa.
g) Om morsingen en lekkages te beheersen en op te ruimen worden lekbakken en absorptiemiddelen gebruikt.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Grondstoffenverbruik en de VOS-emissies verminderen</td><td>Ja</td><td>Centrale opslag van bulk-lak in 2 tanks met toelevering naar de laklijn via een ringleiding (gesloten systeem). Lak uit IBC’s wordt ook toegevoerd via een ringleiding (gesloten systeem). Hiermee wordt VOS-emissie gereduceerd.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Verbruik van grondstoffen en het totale milieueffect van de coatingprocessen verminderen</td><td>Ja</td><td>Bij de laklijn wordt de lak op de platen aangebracht met een rolsysteem. Hiermee wordt de afgemeten hoeveelheid lak direct op de te lakken plaat aangebracht.

Bij de laslijn wordt de lak machinematig aangebracht met een spuitkop die allen spuit als een blik passeert.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Het energieverbruik en het totale milieueffect van drogings-/uithardingsprocessen te verminderen:
f) Droging/uitharding met convectie, gecombineerd met warmteterugwinning</td><td>Ja</td><td>Naast de warmterecuperatie in de thermische recuperatieve verbrandingsoven wordt het gereinigde zuivere gas gedeeltelijk gebruikt om de oven en de oplosmiddelhoudende afgas substraat op te warmen. Het deel van het zuivere gas dat niet direct kan worden gebruikt om de oven te verwarmen (zuurstofverzadiging) wordt verder gebruikt om de binnenkomende verse lucht voor te verwarmen in een tweede warmtewisselaar en bovendien gebruikt om de wickets in de retourtunnel onder het plaattransport op te warmen.

De afvoerlucht die de oven verlaat, heeft een temperatuur van ± 180°C, wordt vervolgens gezuiverd bij 730°C en verlaat de schoorsteen bij ± 220-240°C. Dit minimale temperatuurverschil tussen in- en uitgang toont de hoge energie-efficiëntie van het proces..</td></tr>
<tr><td>9</td><td>De VOS-emissies van reinigingsprocessen te verminderen, is het gebruik van reinigingsmiddelen op oplosmiddelbasis tot een minimum te beperken en een combinatie van technieken toe te passen</td><td>Ja</td><td>Het huidige zeefsysteem voor het aanbrengen van de lak op een plaat wordt in de can-making industrie niet meer toegepast. Bij de nieuwe laklijn wordt een 3-rollensysteem toegepast voor het aanbrengen van de lak op de plaat. Deze is eenvoudiger te reinigen met minder thinnergebruik.

Onderdelen worden bijv eerst ontdaan van lak (vaste stof) met een plamuurmes voorafgaand aan de reiniging met oplosmiddel.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>De totale en diffuse VOS-emissies te monitoren door ten minste eenmaal per jaar een massabalans van de oplosmiddelen op te stellen aan de hand van de in- en output aan oplosmiddelen van de installatie, zoals gedefinieerd in deel 7, punt 2, van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU, en om de onzekerheid van de massabalansgegevens tot een minimum te beperken door toepassing van alle onderstaande technieken.
<table><tr><th colspan="2">Techniek</th><th>Omschrijving</th></tr><tr><td>a)</td><td>Volledige identificatie en kwantificering van de relevante inputs en outputs aan oplosmiddelen, met inbegrip van de daarmee samenhangende onzekerheid</td><td>Het gaat hierbij onder meer om:
— identificatie en documentatie van de inputs en outputs aan oplosmiddelen (bv. emissies in afgassen, emissies uit elke diffuse emissiebron, output aan oplosmiddelen in de afvalstoffen);
— onderbouwde kwantificering van elke relevante input en output aan oplosmiddelen en registratie van de gebruikte methodologie (bv. meting, berekening met behulp van emissiefactoren, raming op basis van operationele parameters);
— identificatie van de belangrijkste bronnen van onzekerheid van bovengenoemde kwantificering en uitvoering van corrigerende maatregelen om de onzekerheid te verminderen;
— regelmatig bijwerken van de gegevens inzake de in- en output aan oplosmiddelen.</td></tr><tr><td>b)</td><td>Invoering van een opvolgsysteem voor oplosmiddelen</td><td>Een opvolgsysteem voor oplosmiddelen heeft tot doel op de hoogte te blijven van zowel de gebruikte als de ongebruikte hoeveelheden oplosmiddelen (bv. door weging van de hoeveelheden oplosmiddelen die na het aanbrengen overblijven en weer opslagen worden).</td></tr><tr><td>c)</td><td>Monitoring van veranderingen die van invloed kunnen zijn op de onzekerheid van de gegevens over de massabalans van de oplosmiddelen</td><td>Elke wijziging die van invloed kan zijn op de onzekerheid van de gegevens over de massabalans van de oplosmiddelen, wordt geregistreerd, zoals:
— storingen van het afgasbehandelingssysteem: de datum en de duur worden geregistreerd;
— veranderingen die invloed kunnen hebben op de lucht-/gasdebieten, bv. vervanging van ventilatoren, riemschijven, motoren: de datum en het type wijziging worden geregistreerd.</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Jaarlijks wordt een oplosmiddelboekhouding opgesteld en deze wordt op verzoek ook gerapporteerd in het milieujaarverslag.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>De emissies in afgassen volgens de bepaalde frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren.</td><td>Ja</td><td>Overeenkomstig de vergunning worden jaarlijks emissiemetingen uitgevoerd aan de schoorstenen. De meetresultaten worden gedeeld met de toezichthouder van bevoegd gezag. Monitoring heeft betrekking op BBT14,15, 17.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>De emissies naar water met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren.</td><td>n.v.t.</td><td>Er is geen emissie naar water.</td></tr>
</table>

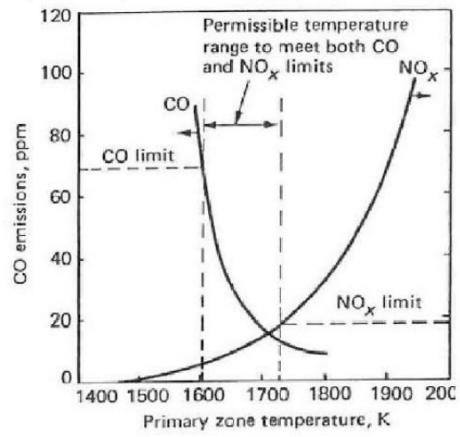
<table>
<tr><th>BBT</th><th>Omschrijving</th><th>Voldoet (n.v.t. / Ja / Zal / Nee)</th><th>Invulling door FrieslandCampina</th></tr>
<tr><td>13</td><td>De frequentie van OTNOC en de emissies tijdens OTNOC te verminderen, is de toepassing van beide onderstaande technieken:
a) Identificatie van kritische apparatuur.
b) Inspectie, onderhoud en toezicht.</td><td>Ja</td><td>a) De naverbrander van de lakdamp is integraal onderdeel van het productieproces.
b) Preventief onderhoudsplan wordt gehanteerd.</td></tr>
<tr><td>14</td><td>De VOS-emissies uit productie- en opslagzones te verminderen, is de toepassing van de onderstaande techniek a) en een passende combinatie van de andere onderstaande technieken:
a) Selectie, ontwerp en optimalisatie van het systeem
b) Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de plek waar de VOS-bevattende materialen worden aangebracht
c) Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de plek waar verf/coatings/kleefstoffen/inkt worden bereid.
d) Afzuiging van lucht bij de drogings-/uithardingsprocessen
e) Diffuse emissies en warmteverliezen uit de ovens/drogers tot een minimum beperken door de ingang en de uitgang van de uithardingsovens/drogers af te sluiten of door bij subatmosferische druk te drogen.
f) Afzuiging van lucht uit de koelzone
g) Afzuiging van lucht uit de opslag van grondstoffen, oplosmiddelen en afvalstoffen die oplosmiddelen bevatten
h) Afzuiging van lucht uit schoonmaakruimten</td><td>Ja</td><td>a) Een procesafgassysteem wordt geselecteerd, ontworpen en geoptimaliseerd (zie tekstuele toelichting BBT15 en 16).
b) Lucht van lakopbrengstation wordt in de oven gezogen.
c) Laktransport betreft een gesloten systeem.
d) Procesgas van droogoven wordt afgezogen naar de naverbrander.
e) De afvoerlucht die de oven verlaat, heeft een temperatuur van ± 180°C, wordt vervolgens gezuiverd bij 730°C en verlaat de schoorsteen bij ± 220-240°C. Dit minimale temperatuurverschil tussen in- en uitgang toont de hoge energie-efficiëntie van het proces.
f) Lucht uit de koelzone wordt afgezogen.
g) Lak wordt opgeslagen in ondergrondse laktanken met minimale VOS-emissie.
h) De wassystemen van de lakrollen worden afgesloten, waardoor de VOS-emissie wordt geminimaliseerd.</td></tr>
<tr><td>15</td><td>De VOS-emissies in afgassen te verminderen en het efficiënt gebruik van hulpbronnen te verbeteren.
<table><tr><td>e)</td><td>Recuperatieve thermische oxidatie</td><td>Thermische oxidatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de warmte van de afgassen, bijvoorbeeld om de binnenkomende procesafgassen voor te verwarmen.</td><td>Algemeen toepasbaar.</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Thermische oxidatie: De procesafgassen worden als verbrandingslucht en aanvullende brandstof behandeld in een naverbrander om volledige verbranding van VOS tot koolstofdioxide en water tot stand te brengen.

De laklijn is uitgerust met recuperatieve thermische oxidatie met een warmteterugwinning tot 65% en een VOS-vernietigingsefficiëntie van >99%.</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Het energieverbruik van het VOS-nabehandelingssysteem te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.
<table><tr><th></th><th>Techniek</th><th>Omschrijving</th><th>Toepasbaarheid</th></tr><tr><td>a)</td><td>Instandhouding van de naar het afgasbehandelingssysteem gestuurde VOS concentraties door gebruikmaking van ventilatoren met variabele frequentie</td><td>Gebruikmaken van een ventilator met variabele frequentie in gecentraliseerde afgasbehandelingssystemen om de luchtstroom aan te passen aan de uitlaatgassen van de apparaten die in bedrijf zijn.</td><td>Alleen toepasbaar bij gecentraliseerde thermische afgasbehandelingssystemen voor batchprocessen zoals drukken.</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Een "Air Flow Control"-System (AFC) wordt toegepast om de hoeveelheid afvoerlucht automatisch aan te passen aan de actuele oplosmiddelbelasting om onnodig aardgasverbruik te voorkomen. Dit resulteert in een gasbesparing van tot 70% in vergelijking met direct verwarmde ovens met branders voor elke verwarmingszone.</td></tr>
<tr><td>17</td><td>NOx-emissies in afgassen verminderen en tegelijkertijd de CO-emissies van de thermische behandeling van oplosmiddelen in procesafgassen te beperken.
<table><tr><th></th><th>Technique</th><th>Description</th><th>Applicability</th></tr><tr><td>(a)</td><td>Optimisation of thermal treatment conditions (design and operation)</td><td>Good design of the combustion chambers, burners and associated equipment/devices is combined with optimisation of combustion conditions (e.g. by controlling combustion parameters such as temperature and residence time) with or without the use of automatic systems and the regular planned maintenance of the combustion system according to suppliers' recommendations.</td><td>Design applicability may be restricted for existing plants.</td></tr></table>
<table><tr><th></th><th>Technique</th><th>Description</th><th>Applicability</th></tr><tr><td>(b)</td><td>Use of low-NO_x burners</td><td>The peak flame temperature in the combustion chamber is reduced, delaying but completing the combustion and increasing the heat transfer (increased emissivity of the flame). It is combined with increased residence time in order to achieve the desired VOC destruction.</td><td>Applicability may be restricted at existing plants by design and/or operational constraints.</td></tr></table>
BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor NO_x-emissies in afgassen en indicatieve emissieniveaus voor CO-emissies in afgassen afkomstig van de thermische behandeling van procesafgassen
<table><tr><th>Parameter</th><th>Eenheid</th><th>BBT-GEN (1) (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)</th><th>Indicatief emissieniveau (2) (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)</th></tr><tr><td>NO_x</td><td rowspan="2">mg/Nm³</td><td>20-130 (1)</td><td>Geen indicatief niveau</td></tr><tr><td>CO</td><td>Geen BBT-GEN</td><td>20-150</td></tr></table>(1) Het BBT-GEN en het indicatieve niveau zijn niet van toepassing wanneer procesafgassen naar een stookinstallatie worden gestuurd.
(2) Het BBT-GEN is mogelijk niet van toepassing indien stikstofbevattende verbindingen (bv. DMF of NMP (N-methylpyrrolidon)) in het procesafgas aanwezig zijn.

In de oplegnotitie wordt geadviseerd de waarde waar 30% van de Europese installaties aan kan voldoen te vergunnen. Dat zijn 33 mg/Nm³ NOx en 26 mg/Nm³ CO. Gemotiveerd moet worden welke waarde kan worden gehaald (BBT) en wordt aangevraagd.
6.2.2 Coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof
<table><tr><th>BBTc</th><th>Stof</th><th>Specificatie</th><th>Aantal</th><th>BBT-range[7]</th><th>30-percentiel</th><th>Advies EGW bestaand</th><th>Eenheid</th></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere opp. - totale - metaal</td><td>4x</td><td><0,05-0,2</td><td>-</td><td>0,05-0,2</td><td>kg VOS per kg input</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere opp. - totale - kunststof</td><td>4x</td><td><0,05-0,3</td><td>-</td><td>0,05-0,3</td><td>kg VOS per kg input</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere oppervlakken diffuse</td><td>10x</td><td><1-10</td><td>4,6</td><td>4,6</td><td>% oplosmiddeleninput</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere oppervlakken afgas</td><td>25x</td><td>1-20</td><td>8,8</td><td>8,8</td><td>mg C/Nm3</td></tr><tr><td>18</td><td>Stof</td><td>Alle materialen en producten afgas</td><td>177x</td><td>1-3</td><td>0,36</td><td>0,36</td><td>mg/Nm3</td></tr><tr><td>17</td><td>NOx</td><td>Alle coating- en drukprocessen afgas</td><td>231x</td><td>20-130</td><td>33[8]</td><td>33</td><td>mg/Nm3</td></tr><tr><td>17</td><td>CO</td><td>Alle processen en technieken afgas</td><td>226x</td><td>20-150</td><td>26[9]</td><td>26</td><td>mg/Nm3</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Om lage emissielimieten te bereiken worden de BAT 17 a & b toegepast in de laklijn toegepast. De verbrandingskamer is ontworpen voor lage emissiegrenswaarden waarbij aanvullend een low NOx brander wordt geïnstalleerd om de laagst mogelijke NOx-emissies te realiseren.

De leverancier garandeert een emissie van maximaal 100 mg/nm³ voor zowel CO als NOx, wat in overeenstemming is met CID 2020/2009/EU.

In de praktijk blijkt dat de werkelijke NOx en CO-emissie ruim beneden de emissiegrenswaarde zijn aangetoond (CO 30 mg/m³ en NOx gemiddelde waarde van 67 mg C/nm³). Zie ook Bijlage 1. Dit emissieniveau is echter afhankelijk van de te gebruiken laksoort en daardoor kunnen op voorhand geen garanties worden gedaan.

De temperatuur is van invloed op de relatie tussen de emissieconcentraties NOx / CO. Bij de naverbranding moet een balans worden gevonden in de optimale temperatuur om zowel de NOx/CO zo minimaal mogelijk te maken. Bij een aanpassing van de verbrandingstemperatuur om de CO te reduceren, zal de NOx-emissie toenemen en vice versa. In onderstaande afbeelding 10 is een voorbeeld gegeven van de verhouding CO/NOx bij een variërend temperatuurprofiel.


Picture 10 Schematic Relation between CO and NOx emissions in thermal processes

Beheersing van de procesconfiguratie voor het bereiken van een optimum met betrekking tot de CO- en NOx-emissies is een onderdeel van de ingebruikname van de lijn.</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Stofemissies in afgassen afkomstig van de oppervlaktevoorbereiding, het snijden, het coaten en de afwerking van het substraat voor de in tabel 2 vermelde sectoren en processen te verminderen.</td><td>n.v.t.</td><td>In tabel 2 van BBT 18 wordt wel het proces “aanbrenging door spuiten” benoemd, maar het door RFC toegepaste proces van het coaten van staal met een rollaksysteem wordt niet genoemd in tabel 2.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>BBT</th><th>Omschrijving</th><th>Voldoet (n.v.t. / Ja / Zal / Nee)</th><th>Invulling door FrieslandCampina</th></tr>
<tr><td>19</td><td>Energie efficiënt te gebruiken, is de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een geschikte combinatie van de technieken c) tot en met h).
<table>
<tr><th>Techniek</th><th>Omschrijving</th><th>Toepasbaarheid</th></tr>
<tr><td colspan="3">Beheertechnieken</td></tr>
<tr><td>a) Energie-efficiëntieplan</td><td>Een energie-efficiëntieplan maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat het vaststellen en berekenen van het specifieke energieverbruik van de verschillende activiteiten, het vaststellen van jaarlijkse essentiële prestatie-indicatoren (bijvoorbeeld MWh/ton product), en het plannen van periodieke doelstellingen voor verbetering en de daarmee verband houdende acties. Het plan wordt aangepast aan de specifieke kenmerken van de installatie (processen, materialen, producten enz.).</td><td>De mate van gedetailleerdheid en de aard van het energie-efficiëntieplan en het rapport van de energiebalans zijn in het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de</td></tr>
<tr><td>b) Rapportoyer de energiebalans</td><td>Het jaarlijks opstellen van een rapport van de energiebalans met een uitsplitsing van het energieverbruik en de energieopwekking (met inbegrip van uitgevoerde energie) naar soort bron (bijvoorbeeld elektriciteit, fossiele brandstoffen, hernieuwbare energie, ingevoerde warmte en/of koeling). Het gaat hierbij onder meer om:
i) afbakening van de energiegrens van de STS-activiteit;
ii) informatie over het energieverbruik voor wat betreft de geleverde energie;
iii) informatie over de energie die uit de installatie wordt uitgevoerd;
iv) informatie over de energiestroom (by. Sankey-diagrammen of energiebalansten) waaruit blijkt hoe de energie door het proces heen wordt gebruikt.
Het rapport van de energiebalans wordt aangepast aan de specifieke kenmerken van de installatie voor wat betreft de uitgevoerde processen, de materialen enz.</td><td>installatie en van de soorten energiebronnen die worden gebruikt. Mogelijk niet van toepassing als de STS-activiteit binnen een grotere installatie wordt uitgevoerd, op voorwaarde dat het energie-efficiëntieplan en het rapport van de energiebalans van de grotere installatie de STS-activiteit afdoende omvat.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Procesgerelateerde technieken</td></tr>
<tr><td>c) Thermische isolatie van tanks en vaten die gekoelde of verwarmde vloeistoffen bevatten, alsmede van verbrandings- en stoomsystemen</td><td>Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door:
— het gebruik van dubbelwandige tanks;
— het gebruik van voorgeïsoleerde tanks;
— het isoleren van verbrandingstoepassatuur, stoombuizen en pijpen die gekoelde of verwarmde vloeistoffen bevatten.</td><td>Algemeen toepasbaar.</td></tr>
<tr><td>d) Warmteterugwinning door warmtekrachtkoppeling — WKK (warmtekrachtkoppeling) of gecombineerde koel, warmtekrachtkoppeling (trigeneratie, CCHP)</td><td>Terugwinning van warmte (hoofdzakelijk uit het stoomsysteem) voor de productie van warm water/stoom voor gebruik in industriële processen/activiteiten. Trigeneratie is een warmtekrachtkoppelingssysteem met een absorptiekoelmachine die gebruik maakt van laagcalorische warmte om sterk gekoeld water te produceren.</td><td>De toepasbaarheid kan beperkt zijn door de indeling (layout) van de installatie, de kenmerken van de warme gasstromen (by. debiet, temperatuur) of het ontbreken van een geschikte warmtevraag.</td></tr>
<tr><td>e) Warmteterugwinning uit hete gasstromen</td><td>Terugwinning van energie uit hete gasstromen (by. uit drogers of koelzones), bijvoorbeeld door het gas opnieuw in omloop te brengen als proceslucht, door het gebruik van warmtewisselaars, in processen of extern.</td><td></td></tr>
<tr><td>f) Stroomaanpassing van proceslucht en procesafgassen</td><td>Aanpassing van de stroom van proceslucht en procesafgassen aan de behoeften. Dit omvat ook een vermindering van de luchtventilatie tijdens stationair draaien of onderhoud.</td><td>Algemeen toepasbaar.</td></tr>
<tr><td>g) Recirculatie van procesafgassen uit de spuitcabine</td><td>Het opvangen en opnieuw in omloop brengen van het procesafgas van de spuitcabine in combinatie met efficiënte afscheiding van overspuyverf. Het energieverbruik is lager dan bij het gebruik van verse lucht.</td><td>De toepasbaarheid kan beperkt zijn door gezondheids- en veiligheidsoverwegingen.</td></tr>
<tr><td>h) Geoptimaliseerde circulatie van warme lucht in grote uithardingscabines door een luchtblazer te gebruiken</td><td>Lucht wordt in één deel van de uithardingscabine geblazen en verspreid met behulp van een luchtblazer die van de laminaire luchtstroom de gewenste turbulente luchtstroom maakt.</td><td>Alleen toepasbaar in de spuitcoatingsector.</td></tr>
</table>
BBT-geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek energieverbruik
<table>
<tr><th>Sector</th><th>Productsoort</th><th>Eenheid</th><th>BBT-GMPN (Jaargemiddelde)</th></tr>
<tr><td>Het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen</td><td>Alle productsoorten</td><td>kWh/m² gecoat oppervlak</td><td>0,3-1,5</td></tr>
</table></td><td>Ja</td><td>a) Onderdeel van de EED.
b) Energiebalans is onderdeel van de EED.

BBT19 c, e, f worden aanvullend toegepast.
De omzetting van de primaire energiebron (oplosmiddelhoudend afgas) met de oven is alleen nodig om de lucht te zuiveren. De opgewekte energie van de luchtreiniging is voldoende om het volledige droogproces te verwarmen zonder verder verbruik van een fossiele brandstof. Het gebruik van de oplosmiddelen als energiebron voor het proces resulteert in een minimaal verbruik van fossiele brandstof.

De droogstraat is voorzien van isolatie.

Voor de nieuwe laklijn is de BBT-GMPN rekenkundig bepaald op ± 0,22 kWh/m², wat voldoet aan de BAT-GMPN.</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Het waterverbruik en de productie van afvalwater uit waterige processen (bv. ontvetting, reiniging, oppervlaktebehandeling, natte gaswassing) verminderen</td><td>n.v.t.</td><td>Er is geen waterverbruik in het proces.</td></tr>
<tr><td>21</td><td>De emissies naar water verminderen en/of het hergebruik en de recycling van water uit waterige processen (bv. ontvetting, reiniging, oppervlaktebehandeling, natte gaswassing) vergemakkelijken.</td><td>n.v.t.</td><td>Er is geen waterverbruik in het proces.</td></tr>
<tr><td>22</td><td>De hoeveelheid afval bestemd voor verwijdering verminderen door de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een van beide of beide onderstaande technieken c) en d).
a) Afvalbeheersplan
b) Monitoring van de hoeveelheden afvalstoffen
c) Terugwinning/recycling van oplosmiddelen
d) Afvalstroomspecifieke technieken.</td><td>Ja</td><td>a) Afvalbeheerplan is onderdeel van Milieumanagementsysteem.
b) Afvalmonitoring wordt jaarlijks gerapporteerd in milieujaarverslag.

c/d) Afvalverf wordt apart ingezameld en aangeboden aan een afvalverwerker ten behoeve van recycling/nuttige toepassing.</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een geurbeheersplan op te zetten, uit te voeren en regelmatig te evalueren</td><td>Ja</td><td>Een procedure (CPLVGM PRO002) voor het handelen bij (geur)klachten van de omgeving is in gebruik. Er zijn geen geurklachten bekend.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>BBT</th><th>Omschrijving</th><th>Voldoet (n.v.t. / Ja / Zal / Nee)</th><th>Invulling door FrieslandCampina</th></tr>
<tr><td>24</td><td>het verbruik van oplosmiddelen, andere grondstoffen en energie alsook de VOS-emissies te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande coatingsystemen.

Tabel 9
BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof
<table><tr><th>Parameter</th><th>Proces</th><th>Eenheid</th><th>BBT-GEN (Jaargemiddelde)</th></tr><tr><td rowspan="2">Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplos-middelen</td><td>Coating van metalen oppervlakken</td><td rowspan="2">kg VOS per kg input aan vaste massa</td><td>< 0,05-0,2</td></tr><tr><td>Coating van kunststofop-pervlakken</td><td>< 0,05-0,3</td></tr></table>De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.
De BBT-GEN's van beide tabellen 10 en 11 mogen als alternatief voor de BBT-GEN's van tabel 9 worden gebruikt.

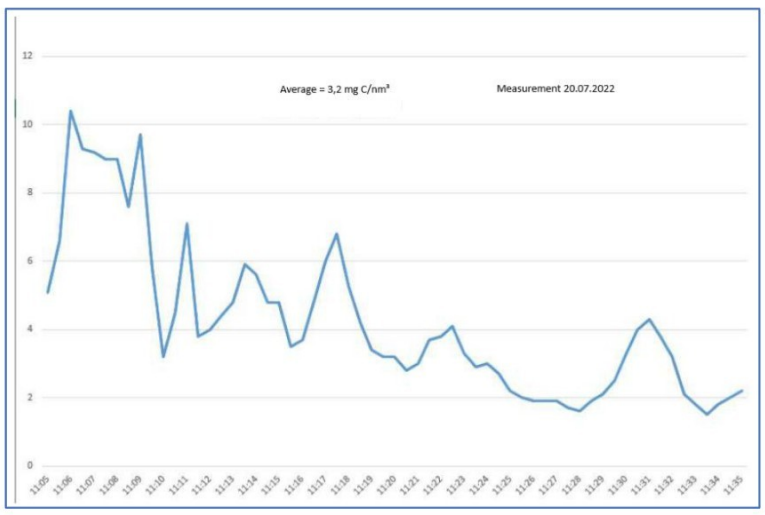
Tabel 10
BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof
<table><tr><th>Parameter</th><th>Eenheid</th><th>BBT-GEN (Jaargemiddelde)</th></tr><tr><td>Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmid-delen</td><td>Percentage (%) van de input aan oplosmid-delen</td><td>< 1-10</td></tr></table>Tabel 11
BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof
<table><tr><th>Parameter</th><th>Eenheid</th><th>BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)</th></tr><tr><td>TVOC</td><td>mg C/Nm³</td><td>1-20 (⁴) (⁵)</td></tr></table>(⁴) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 35 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.
(⁵) Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

In de oplegnotitie wordt geadviseerd de waarde waar 30% van de Europese installaties aan kan voldoen te vergunnen. Dat zijn 0,05-0,2 kg VOS per kg input of 8,8 mg C/Nm³. Gemotiveerd moet worden welke waarde kan worden gehaald (BBT) en wordt aangevraagd.

6.2.2 Coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof
<table><tr><th>BBTc</th><th>Stof</th><th>Specificatie</th><th>Aantal</th><th>BBT-range[7]</th><th>30-percentiel</th><th>Advies EGW bestaand</th><th>Eenheid</th></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere opp. - totale - metaal</td><td>4x</td><td><0,05-0,2</td><td>-</td><td>0,05-0,2</td><td>kg VOS per kg input</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere opp. - totale - kunststof</td><td>4x</td><td><0,05-0,3</td><td>-</td><td>0,05-0,3</td><td>kg VOS per kg input</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere oppervlakken diffuse</td><td>10x</td><td><1-10</td><td>4,6</td><td>4,6</td><td>% oplosmiddeleninput</td></tr><tr><td>24</td><td>VOS</td><td>Andere oppervlakken afgas</td><td>25x</td><td>1-20</td><td>8,8</td><td>8,8</td><td>mg C/Nm3</td></tr><tr><td>18</td><td>Stof</td><td>Alle materialen en producten afgas</td><td>177x</td><td>1-3</td><td>0,36</td><td>0,36</td><td>mg/Nm3</td></tr><tr><td>17</td><td>NOx</td><td>Alle coating- en drukprocessen afgas</td><td>231x</td><td>20-130</td><td>33[8]</td><td>33</td><td>mg/Nm3</td></tr><tr><td>17</td><td>CO</td><td>Alle processen en technieken afgas</td><td>226x</td><td>20-150</td><td>26[9]</td><td>26</td><td>mg/Nm3</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>De nieuw laklijn voldoet aan het eisen voor totale VOS-emissie uit tabel 9 en de oplegnotitie.
<table><tr><th>Parameter</th><th>Toetswaarde</th><th>Fictief 2024[1]</th><th>2024</th><th>2023</th><th>2022</th><th>2021</th></tr><tr><td>Verbruik lak YR</td><td></td><td>306.657 kg</td><td>306.657 kg</td><td>334.645</td><td>330.771</td><td>369.456</td></tr><tr><td>Verbruik VOS YR</td><td></td><td>162.544 kg VOS</td><td>162.544 kg VOS</td><td>182.792</td><td>180.935</td><td>210.704</td></tr><tr><td>VOS in afgas YR</td><td></td><td>10.108 kg[1]</td><td>12.646 kg VOS</td><td>2636</td><td>17375[1]</td><td>17032</td></tr><tr><td>Verhouding kg VOS / kg vaste massa</td><td><0,05 – 0,2</td><td>0,033 [1] = 10.108 / 306.657</td><td>0,041 = 12.646 / 306.657</td><td>0,008</td><td>0,053[2]</td><td>0,046</td></tr></table>In Bijlage 2 worden de berekeningen uit bovenstaande tabel verklaard.

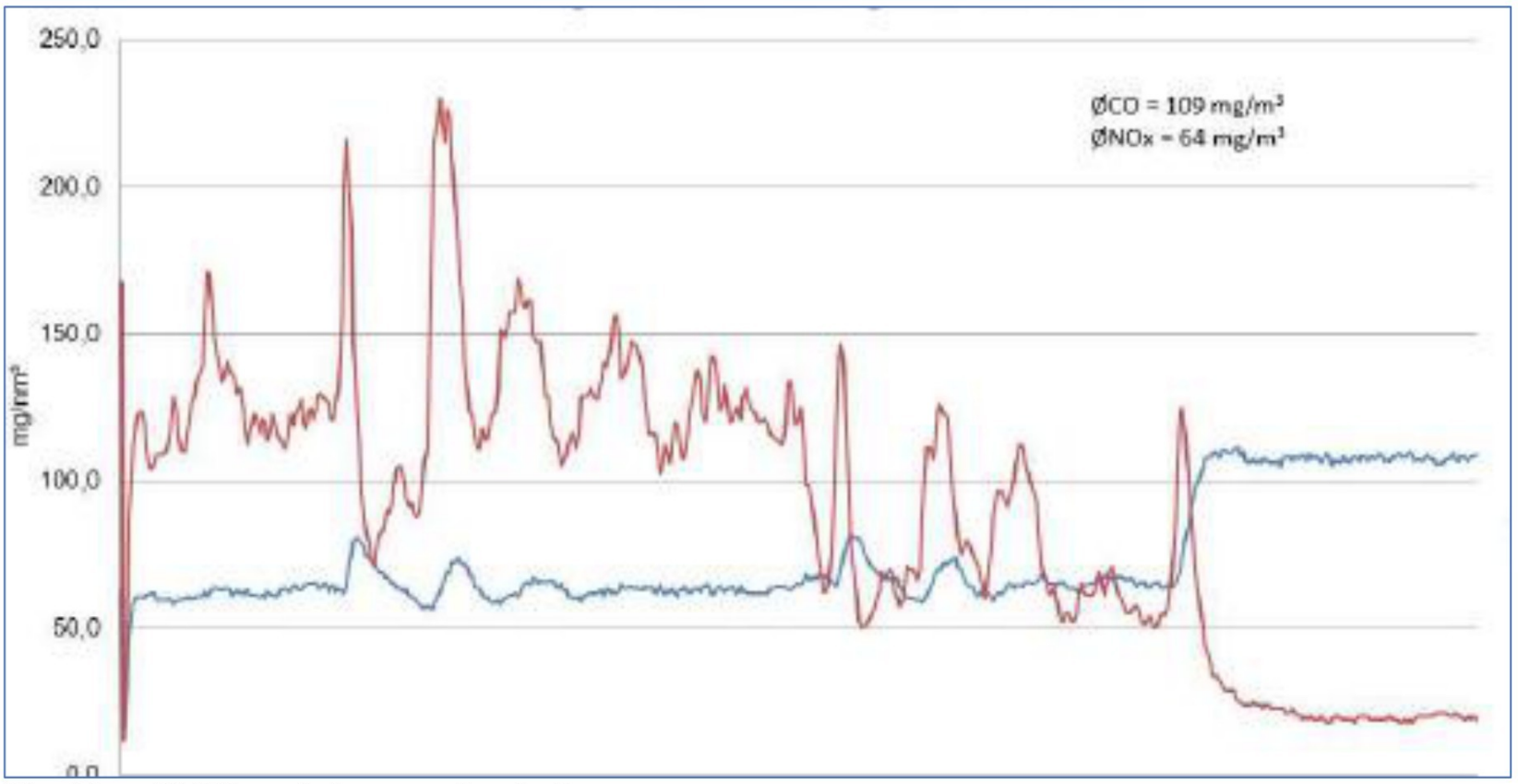
De leverancier garandeert een emissie van maximaal 20 mg C/nm³ voor in lijn is met CID 2020/2009/EU.

In de praktijk blijkt dat de werkelijke VOS-emissie ruim beneden de emissiegrenswaarde zijn aangetoond (gemiddelde waarde van 3,2 mg C/nm³). Dit is echter afhankelijk van de te gebruiken laksoort en daardoor kunnen op voorhand geen garanties worden gedaan. Een optimale VOS-verwijdering is een onderdeel van de ingebruikname van de lijn.

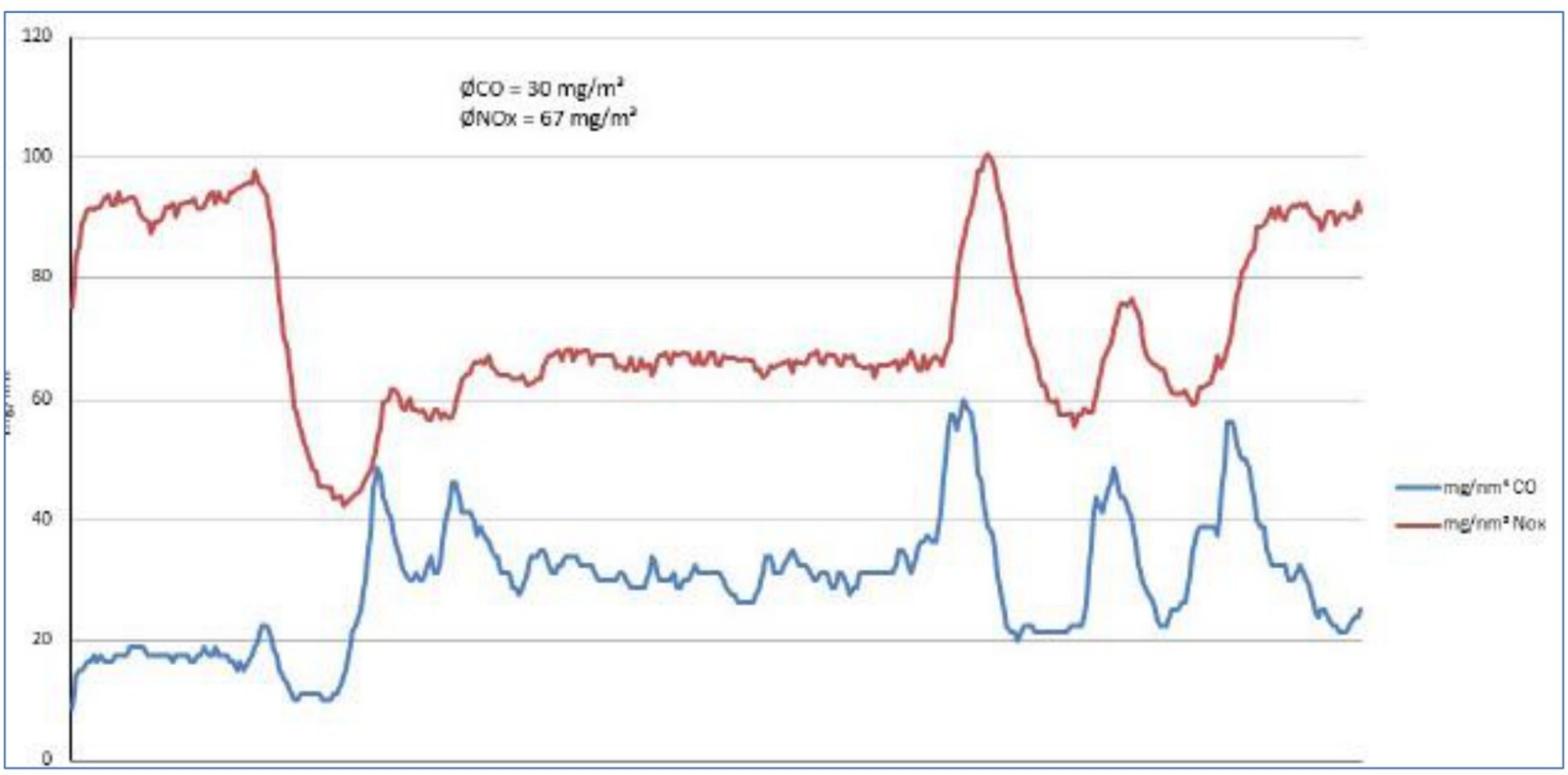

</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Bij coaten van schepen de totale VOS- en stofemissies naar lucht te verminderen, de emissies naar water te verminderen en de algehele milieuprestaties verbeteren.</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen coaten van schepen.</td></tr>
<tr><td>26</td><td>De totale VOS-emissies te verminderen en de algehele milieuprestaties van het coaten van vliegtuigen verbeteren.</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen coaten van vliegtuigen.</td></tr>
<tr><td>27</td><td>De totale VOS-emissies bij coaten van wikkeldraad en het energieverbruik verminderen.</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen coaten van wikkeldraad.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>De totale VOS-emissies van heatsetrotatie-offset beperken.</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen coaten van heatsetrotatie-offset.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>De VOS-emissies van de illustratiediepdruk verminderen</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen coaten van illustratiediepdruk.</td></tr>
<tr><td>30 t/m 53</td><td>Algehele milieuprestaties voor de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen verbeteren, door het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem.</td><td>n.v.t.</td><td>Betreft geen conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen.</td></tr>
</table>

Bijlage 1. BAT 17 Verhouding NOx / CO

In de onderstaande 2 afbeeldingen is het resultaat gegeven van de optimalisatie van de temperatuur voor de CO/NOx-emissie van een laklijn.



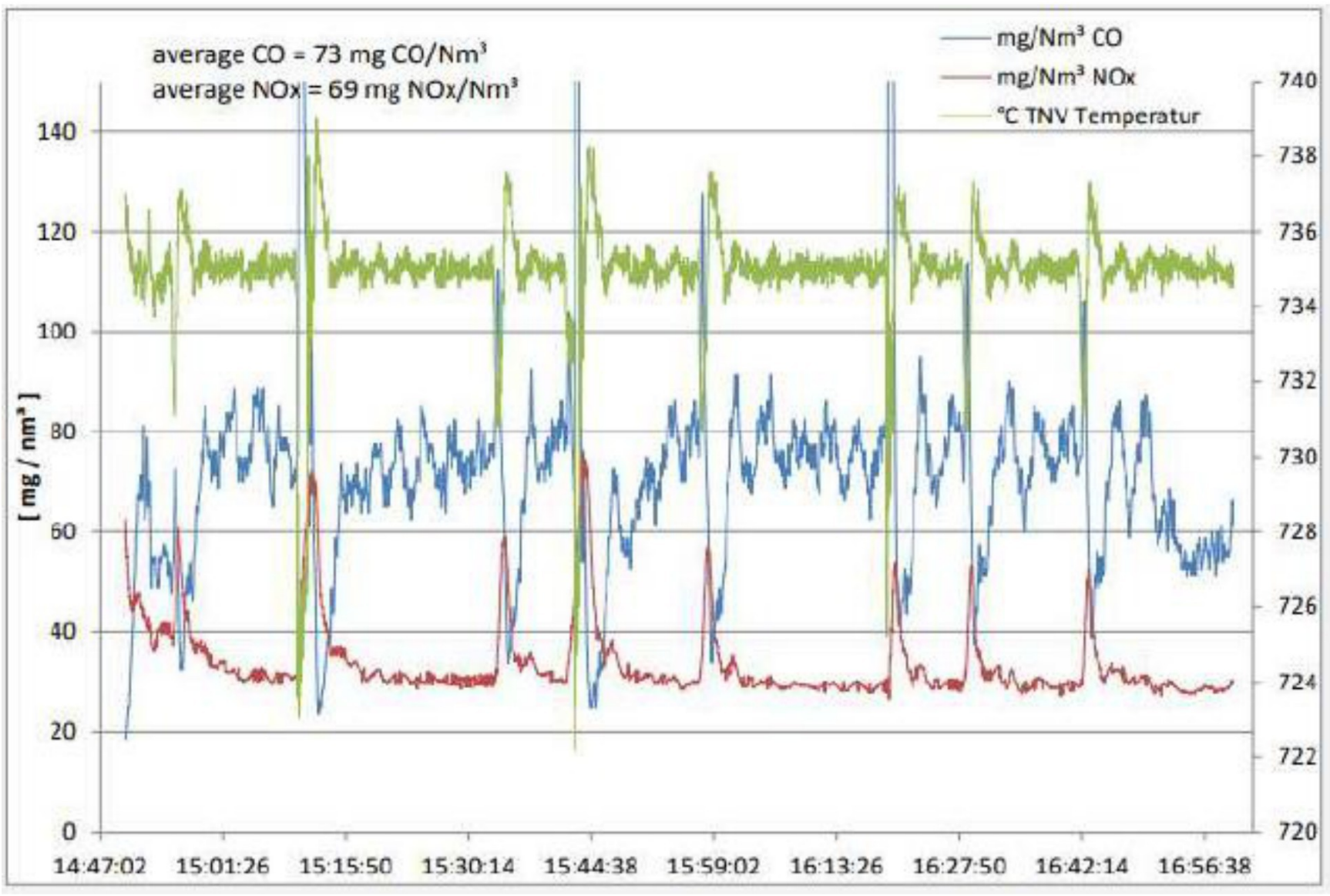
Afbeelding: CO/NOx-emissie voor optimalisatie



Afbeelding: CO/NOx-emissie na optimalisatie

In de onderstaande 2 afbeeldingen is het resultaat gegeven van de optimalisatie van de temperatuur voor de CO/NOx-emissie van 2 verschillende lakken.





Bijlage 2. BAT 24 VOS-emissie berekening

In de onderstaande tabel is de verhouding VOS berekend aan de hand van de

Parameter	Toetswaarde	Fictief 2024[1]	2024	2023	2022	2021
Verbruik lak YR		306.657 kg	306.657 kg	334.645	330.771	369.456
Verbruik VOS YR		162.544 kg VOS	162.544 kg VOS	182.792	180.935	210.704
VOS in afgas YR		10.108 kg[1]	12.646 kg VOS	2636	17375[1]	17032
Verhouding kg VOS / kg vaste massa	<0,05 – 0,2	0,033 [1] = 10.108 / 306.657	0,041 = 12.646 / 306.657	0,008	0,053[2]	0,046

Uit de oplosmiddelboekhouding volgt dat op laklijn YR in 2024 **306.657** kg (= 1 + 130 + 306.526) lak is gebruikt.
Aan de hand van de beschikbare veiligheidsinformatiebladen (MSDS) is het gehalte VOS ingeschat, wat neer komt op **162.459 kg**.

Oplosmiddelenboekhouding laklijn YR

resource	VOS = vluchtige organische stoffen Verbruiksgegevens	oplosmiddel%	totaal verbruik verbruik lakken (kg)	VOS (kg)	totaal	
1147254	Lac valspar 32S93MC Bulk	53%	1,0	0,5		
1151279	Lac ACTEcoat SL-353-442 IBC 900	65%	0	0		
624176	Rhenania SL693-479 blank vat 200	65%	0	0		
897754	Verdunner DR 360 (thinner)	100%	0	0		
1161339	Lac ACTEcoat SL-353-946 can 25 k	65%	0	0		
1169885	Lac ACTEcoat SL-353-946 drum 18	65%	130	85		
1155363	Lac PPG6107-301A IBC 900Kg	64%	0	0		
1178572	Lac PPG6107-301A IBC bulk	64%	0	0		
897766	Lac valspar 32S93MC IBC	53%	306.526	162.459	162.544	**I1 = totaal verbruik VOS**

Aan de hand van de emissiemetingen middels de volgende parameters de hoeveelheid VOS in de afgas berekend:

- VOS-concentratie na naverbrander (Valspar 32S93MC gemeten concentratie VOS:24,7 23,3 en 27,0).
- Luchtdebiet in schoorsteen.
- Emissietijd (draaitijd per lak).

In 2024 was de hoeveelheid VOS in de afgas **12.646 kg**

Afgassen laklijn YR	Afgasconcentratie (kg VOS/Nm³) vóór naverbrander	na naverbrander	debiet (m³/h)	emissietijd (h)	lakgebruik	meetrapport
					Draaiuren YR	7.836 gebruikte tijd in Patch (OEE)
Lac valspar 32S93MC Bulk	0,5	0,00025	6.450	0	0%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7
Lac ACTEcoat SL-353-442 IBC 900	0,0	0,00000	0	0	7%	geen goudlak op YR
Rhenania SL693-479 blank vat 200kg	0,0	0,00097	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. Waarde van 2012 r010372 is gebruikt.
Verdunner DR 360 (thinner)	0,0	0,00097	6.450	0	0%	verdunner wordt voor reiniging gebruikt
Lac ACTEcoat SL-353-946 can 25 kg (	0,0	0,00075	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. rapport 1284563 onderzoek BPA-NIA lak
Lac ACTEcoat SL-353-946 drum 1	84,7	0,00075	6.450	3	0%	geen blanke lak op YR
Lac PPG6107-301A IBC 900Kg	0,0	0,00060	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. rapport 1265004 onderzoek
Lac PPG6107-301A IBC bulk	0,0	0,00009	6.450	0	0%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7
Lac valspar 32S93MC IBC	162.458,8	0,00025	6.450	7.833	93%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7

Afgassen LaklijnYR	TOTAAL VOS in afgassen (kg)	vernietigd (kg)		
Lac valspar 32S93MC Bulk	0	1		
Lac ACTEcoat SL-353-442 IBC 900	0	0		
Rhenania SL693-479 blank vat 200	0	0		
Verdunner DR 360 (thinner)	0	0		
Lac ACTEcoat SL-353-946 can 25 k	0	0		
Lac ACTEcoat SL-353-946 drum 18	16	69	12.646	**O1 = hoevh. VOS in afgassen**
Lac PPG6107-301A IBC 900Kg	0	0	149.898	**O5 = hoevh. vernietigd VOS**
Lac PPG6107-301A IBC bulk	0	0		
Lac valspar 32S93MC IBC	12.630	149.828		

In 2024 was de verhouding kg VOS / kg vaste stof = 12.646 / 306.657 = **0,041**

De fictieve VOS-emissie op basis van de lakverbuikcijfers van 2024 zijn berekend met een VOS-emissie van 20 mg C/nm³.

Afgassen laklijn YR	Afgasconcentratie (kg VOS/Nm³)					
	vóór naverbrander	na naverbrander	debiet (m³/h)	emissietijd (h)	lakgebruik	meetrapport
Lac valspar 32S93MC Bulk	0,5	0,00200	6.450	0	0%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7
Lac ACTEcoat SL-353-442 IBC 900	0,0	0,00000	0	0	7%	geen goudlak op YR
Rhenania SL693-479 blank vat 200kg	0,0	0,00097	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. Waarde van 2012 r010372 is gebruikt.
Verdunner DR 360 (thinner)	0,0	0,00097	6.450	0	0%	verdunner wordt voor reiniging gebruikt
Lac ACTEcoat SL-353-946 can 25 kg (	0,0	0,00075	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. rapport 1284563 onderzoek BPA-NIA lak
Lac ACTEcoat SL-353-946 drum 1	84,7	0,00020	6.450	3	0%	geen blanke lak op YR
Lac PPG6107-301A IBC 900Kg	0,0	0,00060	6.450	0	0%	lakgebruik < 1%. rapport 1265004 onderzoek
Lac PPG6107-301A IBC bulk	0,0	0,00009	6.450	0	0%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7
Lac valspar 32S93MC IBC	162.458,8	0,00020	6.450	7.833	93%	rapport 1290332 v02 par 5.2 en bijlage 7

Draaiuren YR 7.836 gebruikte tijd in Patch (OEE)

In 2024 was de hoeveelheid VOS in de afgas **10.109 kg** (op basis van 20 mg C/nm³).

Afgassen LaklijnYR	TOTAAL VOS in afgassen (kg)	TOTAAL VOS vernietigd (kg)
Lac valspar 32S93MC Bulk	0	1
Lac ACTEcoat SL-353-442 IBC 900	0	0
Rhenania SL693-479 blank vat 200	0	0
Verdunner DR 360 (thinner)	0	0
Lac ACTEcoat SL-353-946 can 25 k	0	0
Lac ACTEcoat SL-353-946 drum 18	4	80
Lac PPG6107-301A IBC 900Kg	0	0
Lac PPG6107-301A IBC bulk	0	0
Lac valspar 32S93MC IBC	10.104	152.354

10.109	**O1 = hoevh. VOS in afgassen**
152.435	**O5 = hoevh. vernietigd VOS**

Op basis van de maximale emissie van 20 mg C/nm³ zou de verhouding kg VOS / kg vaste stof = 10.109 / 306.657 = 0,033